



IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

IN RE APPLICATION OF: Mitsuhsa KANAYA

GAU: 2661

SERIAL NO: 10/731,149

EXAMINER:

FILED: December 10, 2003

FOR: SYSTEM AND METHOD FOR PERFORMING BROADCAST LIKE DATA COMMUNICATION
BETWEEN NETWORKED NODES

REQUEST FOR PRIORITY

COMMISSIONER FOR PATENTS
ALEXANDRIA, VIRGINIA 22313

SIR:

- ☐ Full benefit of the filing date of U.S. Application Serial Number , filed , is claimed pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §120.
- ☐ Full benefit of the filing date(s) of U.S. Provisional Application(s) is claimed pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §119(e): Application No. Date Filed

☒ Applicants claim any right to priority from any earlier filed applications to which they may be entitled pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §119, as noted below.

In the matter of the above-identified application for patent, notice is hereby given that the applicants claim as priority:

<u>COUNTRY</u>	<u>APPLICATION NUMBER</u>	<u>MONTH/DAY/YEAR</u>
JAPAN	2002-358039	December 10, 2002

Certified copies of the corresponding Convention Application(s)

- ☒ are submitted herewith
- ☐ will be submitted prior to payment of the Final Fee
- ☐ were filed in prior application Serial No. filed
- ☐ were submitted to the International Bureau in PCT Application Number
Receipt of the certified copies by the International Bureau in a timely manner under PCT Rule 17.1(a) has been acknowledged as evidenced by the attached PCT/IB/304.
- ☐ (A) Application Serial No.(s) were filed in prior application Serial No. filed ; and
- ☐ (B) Application Serial No.(s)
- ☐ are submitted herewith
- ☐ will be submitted prior to payment of the Final Fee

Respectfully Submitted,

OBLON, SPIVAK, McCLELLAND,
MAIER & NEUSTADT, P.C.

Marvin J. Spivak

Registration No. 24,913

Joseph A. Scafetta, Jr.
Registration No. 26, 803

Customer Number

22850

Tel. (703) 413-3000
Fax. (703) 413-2220
(OSMMN 05/03)

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 2 年 1 2 月 1 0 日
Date of Application:

出 願 番 号 特 願 2 0 0 2 - 3 5 8 0 3 9
Application Number:

[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 2 - 3 5 8 0 3 9]

出 願 人 株 式 会 社 リ コ ー
Applicant(s):

2 0 0 3 年 1 2 月 9 日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康



【書類名】 特許願

【整理番号】 0201771

【提出日】 平成14年12月10日

【あて先】 特許庁長官 太田 信一郎 殿

【国際特許分類】 H04N 1/00
G06F 3/12

【発明の名称】 画像送信装置、画像形成装置、及び画像形成制御装置

【請求項の数】 9

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号 株式会社リコー内

【氏名】 金矢 光久

【特許出願人】

【識別番号】 000006747

【氏名又は名称】 株式会社リコー

【代理人】

【識別番号】 100070150

【弁理士】

【氏名又は名称】 伊東 忠彦

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 002989

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 画像送信装置、画像形成装置、及び画像形成制御装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 画像データを送信することができる画像送信装置であって、シリアルバスを介して接続されている複数台の画像形成装置に画像データを同報的通信により送信して、前記複数台の画像形成装置に前記画像データに係る画像を形成させることを特徴とする画像送信装置。

【請求項 2】 画像を形成することができる画像形成装置であって、他の画像形成装置と共にシリアルバスを介して接続されている画像送信装置から画像データを前記他の画像形成装置と共に同報的通信により送信されて、前記画像データに係る画像を形成することを特徴とする画像形成装置。

【請求項 3】 画像データを送信することができる画像送信装置と画像を形成することができる画像形成装置とを制御する画像形成制御装置であって、シリアルバスを介して互いに接続されている画像送信装置から複数台の画像形成装置に画像データを同報的通信により送信させて、前記複数台の画像形成装置に前記画像データに係る画像を形成させることを特徴とする画像形成制御装置。

【請求項 4】 前記シリアルバスは、IEEE 1394 シリアルバスであることを特徴とする請求項 3 に記載の画像形成制御装置。

【請求項 5】 前記同報的通信は、アイソクロナス転送又は非同期ストリームを使用することにより実現される同報的通信であることを特徴とする請求項 4 に記載の画像形成制御装置。

【請求項 6】 請求項 3 乃至 5 のいずれか 1 項に記載の画像形成制御装置を内蔵することを特徴とする請求項 1 に記載の画像送信装置。

【請求項 7】 請求項 3 乃至 5 のいずれか 1 項に記載の画像形成制御装置を内蔵することを特徴とする請求項 2 に記載の画像形成装置。

【請求項 8】 請求項 3 乃至 5 のいずれか 1 項に記載の画像形成制御装置をオプションユニットにできることを特徴とする請求項 1 に記載の画像送信装置。

【請求項 9】 請求項 3 乃至 5 のいずれか 1 項に記載の画像形成制御装置をオプションユニットにできることを特徴とする請求項 2 に記載の画像形成装置。

【発明の詳細な説明】**【0001】****【発明の属する技術分野】**

本発明は、画像送信装置、画像形成装置、及び画像形成制御装置に関する。

【0002】**【従来の技術】**

IEEE 1394規格は、デジタルデータ通信用のシリアルバス規格である。IEEE 1394規格は、1995年に「IEEE 1394-1995規格」として承認され、これを明確化するための「P1394a規格」や「P1394b規格」についても検討されている。なお、IEEE 1394規格に係るシリアルバスは「IEEE 1394シリアルバス」と呼ばれる。

【0003】

図1は、IEEE 1394規格に係るシステムを表す。ノード11はIEEE 1394規格に準拠した電子機器であり、シリアルバス12（IEEEシリアルバス）はIEEE 1394規格に準拠したケーブルである。すなわち、電子機器同士がケーブルを介して接続されている。なお、上記ケーブルの接続端子は「4ピン」「6ピン」等のコネクタである。

【0004】

図2は、IEEE 1394規格に係るプロトコルを表す。IEEE 1394規格に係るプロトコルは、物理層21と、リンク層22と、トランザクション層23と、上記3層を管理するシリアルバス管理25により構成される。物理層21とリンク層22はハードウェアであり、トランザクション層23とシリアルバス管理25はファームウェアである。なお、上記3層の上位層としてアプリケーション層24が存在する。

【0005】

物理層21は「バス初期化」「ツリー認識」「自己認識」等のバスリセットの際のバスコンフィグレーションに係る処理や「アービトレーション」等のパケット転送の際のバス獲得に係る処理などに関与する。リンク層22は「アイソクロナス転送」「アシンクロナス転送」「非同期ストリーム」等のパケット転送に係

る処理などに関与する。トランザクション層 23 は「Read」「Write」「Lock」等の命令に係る処理などに関与する。

【0006】

アプリケーション層 24 については、IEEE 1394-1995 規格では規格化されていない。そのため、アプリケーション層 24 については、例えば「SBP 2 規格」や「SBP 3 規格」として規格化されている。SBP 2 規格では、イニシエータ（命令を出すノード）やターゲット（命令を受けるノード）に係る処理などについて規格化されている。

【0007】

シリアルバス管理 25 は、バスマネージャと、アイソクロナスリソースマネージャと、ノードコントローラにより構成される。バスマネージャは「トポロジマップの提供」「スピードマップの提供」等のバス管理を行う。アイソクロナスリソースマネージャは「アイソクロナス帯域の割付」「チャンネル番号の割付」等のアイソクロナス資源管理を行う。ノードコントローラはノード制御を行う。

【0008】

最後に IEEE 1394 規格の利点を挙げる。第 1 の利点として、アイソクロナス転送による「リアルタイム性の保証」が挙げられる。第 2 の利点として、電源を ON にしたままで抜き差しできるという「Hot__Plug__In」が挙げられる。第 3 の利点として、抜き差しに応じてバスコンフィギュレーションが自動的に実行されるという「Plug__&__Play」が挙げられる。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】

最近、デジタル複写機における内蔵機器同士や、デジタル複写機とその周辺機器（オプションユニット等）や、デジタル複写機同士を接続するためのシリアルバスとして、IEEE 1394 シリアルバスが注目されている。その用途としては、デジタル複写機から他の複数台のデジタル複写機に画像データを送信して、それら複数台のデジタル複写機が同時進行的にその画像データに係る画像を形成する「タンデム複写」等が考えられている。このようなアイディアは、特開 2000-295382 や特開 2001-16382 等の開示されている。

【0010】

さらに、この「タンデム複写」以外の用途以外としては、スキャナから複数台のプリンタに画像データを送信して、それら複数台のプリンタが同時進行的にその画像データに係る画像を形成する「タンデム印刷」等が考えられる。そこで、これらの用途を総括的に理解するために、画像送信装置から複数台の画像形成装置に画像データを送信して、それら複数台の画像形成装置が同時進行的にその画像データに係る画像を形成することを「タンデム画像形成」と呼ぶことにする。

【0011】

ここで、図3に基づいて従来のタンデム複写について説明する。図3では、3台のデジタル複写機31A・31B・31Cが、2本のIEEE1394シリアルバス32A・32Bを介して接続されている。

【0012】

図3において、複写機31Aが「画像送信装置」であり、複写機31Bと複写機31Cが「画像形成装置」であるタンデム複写について考察する。複写機31Aは、そのスキャナユニットにより画像データを取得して、その画像形成ユニットにより用紙等にその画像データに係る画像を形成する。その一方で、複写機31Aは、複写機31Bと複写機31Cにその画像データを送信する。複写機31Bと複写機31Cは、その画像形成ユニットにより用紙等にその画像データに係る画像を形成する。前者が「単体複写」で、後者が「タンデム複写」である。

【0013】

この場合、複写機31Aは複写機31Bと複写機31Cに画像データを送信する必要がある。そのため、バスを通過するデータ量は2台分になり、画像データの送信に要する時間も2台分になる。図3では3台の複写機によりタンデム複写を実行するが、同様にN台の複写機によりタンデム複写を実行するとすると、バスを通過するデータ量はN-1台分になり、画像データの送信に要する時間もN-1台分になる。

【0014】

このように、タンデム複写に係る複写機の台数の増加は、バス帯域の圧迫や送信時間の増大を招いてしまう。特に、バス帯域幅（データ転送速度）に対してデ

ータ量が多い場合には、画像データの送信が複写機の動作に追いつかなくなる事態が発生してしまう。すなわち、バスの能力がタンデム複写のパフォーマンスのボトルネックとなってしまう。なお、これは「タンデム複写」に限ったことではなく、その他の「タンデム画像形成」についても言えることである。

【 0 0 1 5 】

本発明は、このような事態を鑑みてなされたものであり、シリアルバスを利用して実行されるタンデム画像形成に関して、バス帯域の圧迫や送信時間の増大を抑制することを課題とする。

【 0 0 1 6 】

【課題を解決するための手段】

請求項 1 に記載の発明（画像送信装置）は、画像データを送信することができる画像送信装置であって、シリアルバスを介して接続されている複数台の画像形成装置に画像データを同報的通信により送信して、前記複数台の画像形成装置に前記画像データに係る画像を形成させることを特徴とする。

【 0 0 1 7 】

請求項 2 に記載の発明（画像形成装置）は、画像を形成することができる画像形成装置であって、他の画像形成装置と共にシリアルバスを介して接続されている画像送信装置から画像データを前記他の画像形成装置と共に同報的通信により送信されて、前記画像データに係る画像を形成することを特徴とする。

【 0 0 1 8 】

請求項 3 に記載の発明（画像形成制御装置）は、画像データを送信することができる画像送信装置と画像を形成することができる画像形成装置とを制御する画像形成制御装置であって、シリアルバスを介して互いに接続されている画像送信装置から複数台の画像形成装置に画像データを同報的通信により送信させて、前記複数台の画像形成装置に前記画像データに係る画像を形成させることを特徴とする。

【 0 0 1 9 】

請求項 4 に記載の発明（画像形成制御装置）は、請求項 3 に記載の発明（画像形成制御装置）に関して、前記シリアルバスは、IEEE 1394 シリアルバス

であることを特徴とする。

【 0 0 2 0 】

請求項 5 に記載の発明（画像形成制御装置）は、請求項 4 に記載の発明（画像形成制御装置）に関して、前記同報的通信は、アイソクロナス転送又は非同期ストリームを使用することにより実現される同報的通信であることを特徴とする。

【 0 0 2 1 】

請求項 6 に記載の発明（画像送信装置）は、請求項 1 に記載の発明（画像送信装置）に関して、請求項 3 乃至 5 のいずれか 1 項に記載の画像形成制御装置を内蔵することを特徴とする。

【 0 0 2 2 】

請求項 7 に記載の発明（画像形成装置）は、請求項 2 に記載の発明（画像形成装置）に関して、請求項 3 乃至 5 のいずれか 1 項に記載の画像形成制御装置を内蔵することを特徴とする。

【 0 0 2 3 】

請求項 8 に記載の発明（画像送信装置）は、請求項 1 に記載の発明（画像送信装置）に関して、請求項 3 乃至 5 のいずれか 1 項に記載の画像形成制御装置をオプションユニットにできることを特徴とする。

【 0 0 2 4 】

請求項 9 に記載の発明（画像形成装置）は、請求項 2 に記載の発明（画像形成装置）に関して、請求項 3 乃至 5 のいずれか 1 項に記載の画像形成制御装置をオプションユニットにできることを特徴とする。

【 0 0 2 5 】

請求項 1、6、又は 8 に記載の発明（画像送信装置）では、シリアルバスを介して接続されている複数台の画像形成装置に画像データを同報的通信により送信して、前記複数台の画像形成装置に前記画像データに係る画像を形成させることにより、バス帯域の圧迫や送信時間の増大を抑制しつつ、前記複数台の画像形成装置と共にタンデム画像形成を実行することができる。

【 0 0 2 6 】

請求項 2、7、又は 9 に記載の発明（画像形成装置）では、他の画像形成装置

と共にシリアルバスを介して接続されている画像送信装置から画像データを前記他の画像形成装置と共に同報的通信により送信されて、前記画像データに係る画像を形成することにより、バス帯域の圧迫や送信時間の増大を抑制しつつ、前記画像送信装置や前記他の画像形成装置と共にタンデム画像形成を実行することができる。

【0027】

請求項3乃至5のいずれか1項に記載の発明（画像形成制御装置）では、シリアルバスを介して互いに接続されている画像送信装置から複数台の画像形成装置に画像データを同報的通信により送信させて、前記複数台の画像形成装置に前記画像データに係る画像を形成させることにより、バス帯域の圧迫や送信時間の増大を抑制しつつ、前記画像送信装置や前記複数台の画像形成装置と共にタンデム画像形成を実行することができる。

【0028】

【発明の実施の形態】

本発明の実施の形態について説明する。

【0029】

図4は、タンデム画像形成を実行するためのシステムを表す。図4のシステムは、第1のデジタル複写機41と、第2のデジタル複写機42と、スキャナ43と、プリンタ44と、これらを接続しているIEEE1394シリアルバス45により構成される。複写機41・複写機42・スキャナ43・プリンタ44は、いずれもIEEE1394規格に準拠した電子機器である。

【0030】

複写機41・42はそれぞれ、スキャナユニット51・52と、画像形成ユニット61・62と、タンデム画像形成制御ユニット71・72を内蔵する。スキャナユニット51・52は画像データを取得するユニットであり、画像形成ユニットは61・62は用紙等に画像を形成するユニットである。

【0031】

ちなみに、図4のシステムにおいて、複写機41に係るスキャナユニット51と画像形成ユニット61や、複写機42に係るスキャナユニット52と画像形成

ユニット 6 2 は、IEEE 1394 シリアルバス 4 5 により接続されているが、このような同一の複写機内のユニット同士は内部バスで接続してもよい。

【0032】

さて、図 4 のシステムにおいて、第 1 のデジタル複写機 4 1 に係るスキャナユニット 5 1 が「画像送信装置」であり、第 1 のデジタル複写機 4 1 に係る画像形成ユニット 6 1 と、第 2 のデジタル複写機 4 2 に係る画像形成ユニット 6 2 と、プリンタ 4 4 が「画像形成装置」であるタンデム画像形成について考察する。

【0033】

タンデム画像形成の際には、複写機 4 1 に係るタンデム画像形成制御ユニット 7 1 と複写機 4 2 に係るタンデム画像形成制御ユニット 7 2 のどちらかが、画像送信装置と画像形成装置とを制御して、タンデム画像形成を実行させる。なお、図 4 のシステムにおいては、画像送信装置と画像形成装置とを、複写機 4 1・4 2 の内蔵機器であるタンデム画像形成制御ユニット 7 1・7 2 が制御するが、複写機 4 1・4 2 のオプションユニットや複写機 4 1・4 2 と別個独立した装置などが制御するようにしてもよい。

【0034】

タンデム画像形成の際には、まず、タンデム画像形成制御ユニット 7 1（タンデム画像形成制御ユニット 7 2 でもよい。以下同様）の指示により、IEEE 1394 シリアルバス 4 5 に関連して、画像送信装置と画像形成装置とが関連付けられる。なお、どの装置または何台の装置が画像形成装置となるかについては、処理すべきジョブに基づいて決定される。また、この関連付けのためのネゴシエーションのためには、アシンクロナス転送が使用される。参考として、図 5 に上記の関連付けの様子を表し、図 6 に上記の関連付けによる接続概念図を表す。

【0035】

タンデム画像形成の際には、次に、画像送信装置から複数台の画像形成装置に画像データが送信される。その前段階として、図 4 のシステムにおいては、画像送信装置であるスキャナユニット 5 1 により画像データが取得される。この画像データは、順次又は HDD 等にバッファリングされた後、画像送信装置から複数台の画像形成装置に「同報的通信」により送信される。この「同報的通信」は、

アイソクロナス転送や非同期ストリームを使用することにより実現することができる。アイソクロナス転送や非同期ストリームを使用すれば、画像送信装置から複数台の画像形成装置に画像データを一斉同報的に送信することができる。

【0036】

このように、図4のシステムにおいては、画像送信装置から複数台の画像形成装置に画像データを「同報的通信」により送信するため、画像送信装置が画像データを一度だけ送信すれば、複数台の画像形成装置が画像データを受信することができる。すなわち、図4のシステムにおいては、画像送信装置は各画像形成装置に個別に画像データを送信する必要がないため、バス帯域の圧迫や送信時間の増大を抑制しつつ、タンデム画像形成を実行することができる。

【0037】

なお、画像データは一度だけ送信されれば十分であるということは、バス帯域幅は比較的狭くても十分であるということであり、これにより通信回線のコストダウンを図ることも可能である。このような事情は、タンデム画像形成装置に關与する画像形成装置の台数が増加すると、さらに顕著になると言える。

【0038】

(同報的通信)

IEEE1394規格に係るシステムにおいて、ノードがシリアルバスを介してアイソクロナス転送を実行する場合には、その前段階として、シリアルバスの共有リソースであって転送に使用する「バンド幅」と「チャネル番号」とをアイソクロナスマネージャに対して予約する必要がある。非同期ストリームを実行する場合にも、転送に使用する「チャネル番号」を予約する必要がある。さらに、予約により確保された「チャネル番号」を、送信・受信に關与する各ノードに対して通知する必要がある。転送の前段階の予約動作・通知動作や転送終了後の解放動作には、アシンクロナス転送によるロックトランザクションが使用される。

【0039】

図4のシステムにおいて、これらの動作を実行するノード(リソースのオーナーノード)は、例えば画像送信装置である。この場合、画像送信装置は画像データのサイズを知ることができて必要な帯域幅を求めることができることから、ア

アイソクロナス転送を実行する場合において、バンド幅の予約を即座に実行できるため有効である。

【0040】

図4のシステムにおいて、これらの動作を実行するノード（リソースのオーナーノード）は、例えばルートノードやバスマネージャやアイソクロナスリソースマネージャとなった画像形成装置であってもよい。これは、シリアルバスに本システムの支配下のノードしか存在しない場合（リピータノードは存在しても構わない）において、特に有効である。アイソクロナスリソースマネージャが自身の中でリソースの予約動作を実行する場合には、シリアルバス上での通信オーバーヘッドを回避することができる。バスマネージャがこれらの動作を実行する場合には、リソースに関する情報を、シリアルバスの最適化や電源管理などバスマネージャが管理している情報と併せて一元管理することができる。

【0041】

図4のシステムにおいて、リソースの予約動作にてバンド幅を予約できなかった場合には、その旨がタンデム画像形成制御ユニット71に通知されて、エラーとなり転送が実行されないことになる。チャンネル番号を予約できなかった場合には、別の番号でリトライされて、すべてのチャンネル番号について予約できなかった場合には、エラーとなり転送が実行されないことになる。ただし、非同期ストリームの場合には、すべてのチャンネル番号について予約できなかった場合に、P1394a規格にて規定されているデフォルト・ブロードキャスト・チャンネル番号（31番）を使用することにしてもよい。

【0042】

なお、画像データの転送の最中にバスリセットが発生して、リソースの再確保が必要になった場合であって、バスポロジの変化によりルートノード等が変化してしまった場合には、バスリセット前にリソースのオーナーノードだったノードか、現時点でリソースを確保すべきノード（現時点のルートノード等）が、新たにリソースを確保するようにする。ここで、リソースの確保に失敗した場合には、その旨がタンデム画像形成制御ユニット71に通知されて、エラーとなり転送が中止されることになる。

【0043】

図4のシステムにおいて、画像データの転送の前段階動作が終了すると、画像データの転送が実際に実行される。確保された「チャンネル番号」は、画像データの転送チャンネルとして使用される。すなわち、図7のように、画像送信装置はこのチャンネル番号に画像データを送出し、画像形成装置はこのチャンネル番号から画像データを聴取する。

【0044】

図4のシステムにおいて、画像データの転送が終了すると、リソースのオーナーノードにより、転送に使用した「バンド幅」や「チャンネル番号」の解放動作が実行されて、転送が終了した旨がタンデム画像形成制御ユニット71に通知される。このようにして、画像送信装置から複数台の画像形成装置に画像データが同報的通信により送信されて、それら複数台の画像形成装置が同時進行的にその画像データに係る画像を形成することができる。

【0045】

(変形例)

上記の説明では、本発明に係る「画像送信装置」の実施の形態の例として、デジタル複写機のスキャナユニット（またはスキャナユニットを備えるデジタル複写機）と、スキャナを紹介した。これ以外の例としては、ファクシミリのスキャナユニット（またはスキャナユニットを備えるファクシミリ）や、デジタルカメラや、デジタルビデオカメラや、パーソナルコンピュータや、CD-ROMドライブや、CD-Rドライブや、CD-RWドライブや、DVDドライブや、HDD等が挙げられる。

【0046】

上記の説明では、本発明に係る「画像形成装置」の実施の形態の例として、デジタル複写機の画像形成ユニット（または画像形成ユニットを備えるデジタル複写機）と、プリンタを紹介した。これ以外の例としては、ファクシミリの画像形成ユニット（または画像形成ユニットを備えるファクシミリ）等が挙げられる。

【0047】

なお、本発明に係る「画像送信装置」の実施の形態の例であると同時に、本発

明に係る「画像形成装置」の実施の形態の例である装置の例としては、スキャナユニットと画像形成ユニットを備えるデジタル複写機や、スキャナユニットと画像形成ユニットを備えるファクシミリが挙げられる。

【0048】

上記の説明では、IEEE1394シリアルバスを利用して実行されるタンデム画像形成に関して本発明を適用したが、これと同様にして、これ以外のシリアルバスを利用して実行されるタンデム画像形成に関しても本発明を適宜適用することができる。

【0049】

なお、IEEE1394シリアルバスは民生機器等に広く使用されていることから、IEEE1394シリアルバスを使用する場合、比較的容易に入手することができる、比較的成本がかからなくて済む、タンデム画像形成以外の用途にも使用することができる、などの利益を適宜享受し得るであろう。

【0050】

最後に、共通のIEEE1394シリアルバスを使用して複数のタンデム画像形成が実行される場合について説明する。この場合、これらの複数のタンデム画像形成は、リソース（バンド幅やチャンネル番号）を分け合いつつ実行される。このようなことは、通常、リソースが許す限り可能である。これにより、例えば、リソースやノードが有効活用されるという利益を享受することができる。

【0051】

図8は、タンデム画像形成を実行するためのシステムを表す。図8のシステムは、第1のデジタル複写機141と、第2のデジタル複写機142と、第3のデジタル複写機143と、第1のスキャナ144と、第2のスキャナ145と、第1のプリンタ146と、第2のプリンタ147と、これらを接続しているIEEE1394シリアルバス148により構成される。複写機141・142・143はそれぞれ、スキャナユニット151・152・153と、画像形成ユニット161・162・163と、タンデム画像形成制御ユニット171・172・173を内蔵する。

【0052】

図 8 のシステムにおいては、第 1 のタンデム画像形成と第 2 のタンデム画像形成が実行される。第 1 のタンデム画像形成においては、スキャナユニット 151 が「画像送信装置」であり、画像形成ユニット 161 と、画像形成ユニット 162 と、プリンタ 147 が「画像形成装置」であり、これらをタンデム画像形成制御ユニット 171 が制御する。第 2 のタンデム画像形成においては、スキャナユニット 152 が「画像送信装置」であり、画像形成ユニット 161 と、プリンタ 146 が「画像形成装置」であり、これらをタンデム画像形成制御ユニット 172 が制御する。なお、第 1・第 2 のタンデム画像形成に係る同報的通信の詳細その他の「タンデム画像形成の詳細」は、図 4 のシステムと同様である。

【0053】

【発明の効果】

本発明は、このように、シリアルバスを利用して実行されるタンデム画像形成に関して、バス帯域の圧迫や送信時間の増大を抑制することを可能にする。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

IEEE 1394 規格に係るシステムを表す。

【図 2】

IEEE 1394 規格に係るプロトコルを表す。

【図 3】

従来のタンデム複写について説明するための図である。

【図 4】

タンデム画像形成を実行するためのシステムを表す。

【図 5】

関連付けの様子を表す。

【図 6】

関連付けによる接続概念図を表す。

【図 7】

関連付けによるデータ送受信概念図を表す。

【図 8】

タンデム画像形成を実行するためのシステムを表す。

【符号の説明】

- 1 1 ノード
- 1 2 シリアルバス
- 2 1 物理層
- 2 2 リンク層
- 2 3 トランザクション層
- 2 4 アプリケーション層
- 2 5 シリアルバス管理
- 3 1 デジタル複写機
- 3 2 I E E E 1 3 9 4 シリアルバス
- 4 1 第 1 のデジタル複写機
- 4 2 第 2 のデジタル複写機
- 4 3 スキャナ
- 4 4 プリンタ
- 4 5 I E E E 1 3 9 4 シリアルバス
- 5 1 第 1 のデジタル複写機に係るスキャナユニット
- 5 2 第 2 のデジタル複写機に係るスキャナユニット
- 6 1 第 1 のデジタル複写機に係る画像形成ユニット
- 6 2 第 2 のデジタル複写機に係る画像形成ユニット
- 7 1 第 1 のデジタル複写機に係るタンデム画像形成制御ユニット
- 7 2 第 2 のデジタル複写機に係るタンデム画像形成制御ユニット
- 1 4 1 第 1 のデジタル複写機
- 1 4 2 第 2 のデジタル複写機
- 1 4 3 第 3 のデジタル複写機
- 1 4 4 第 1 のスキャナ
- 1 4 5 第 2 のスキャナ
- 1 4 6 第 1 のプリンタ
- 1 4 7 第 2 のプリンタ

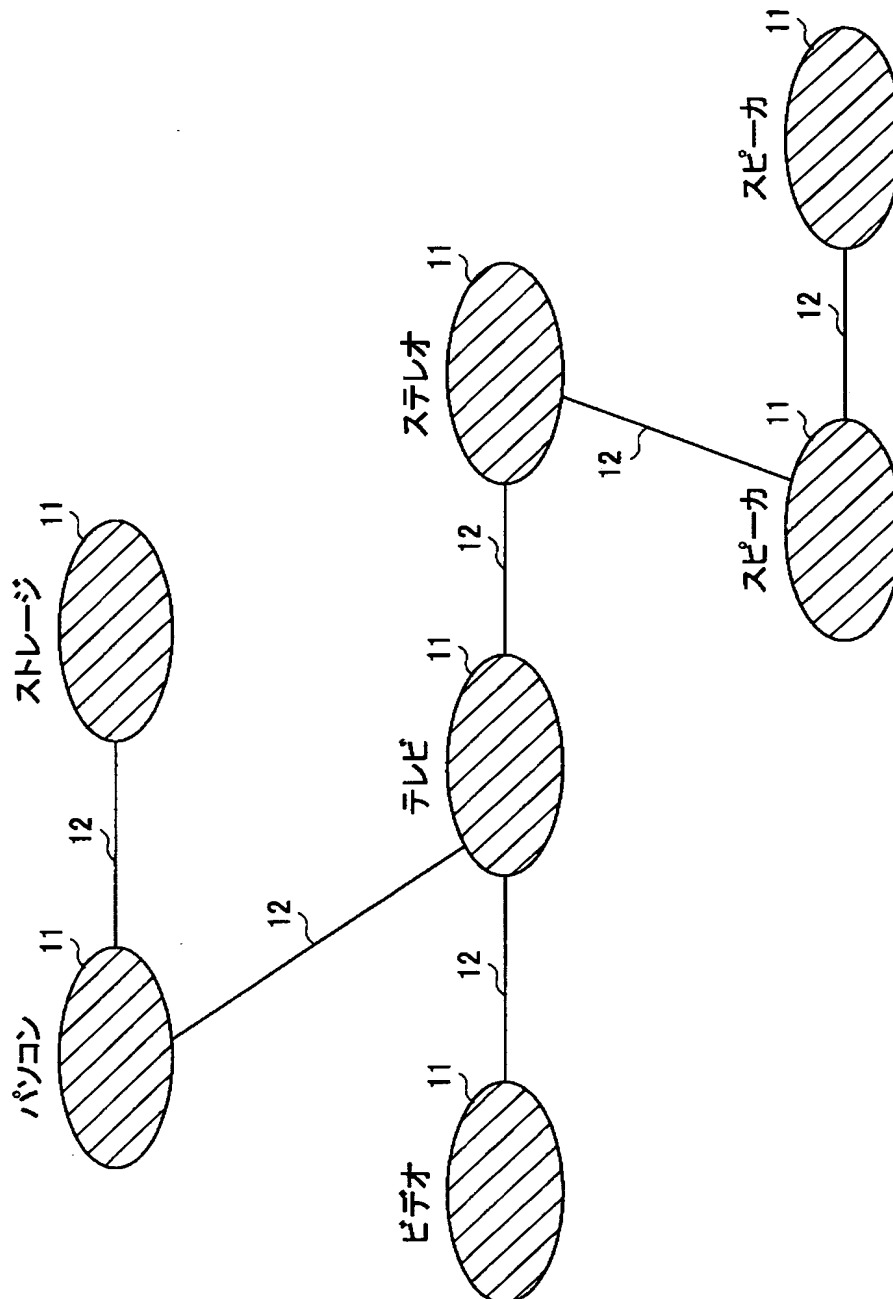
- 1 4 8 I E E E 1 3 9 4 シリアルバス
- 1 5 1 第 1 のデジタル複写機に係るスキャナユニット
- 1 5 2 第 2 のデジタル複写機に係るスキャナユニット
- 1 5 3 第 3 のデジタル複写機に係るスキャナユニット
- 1 6 1 第 1 のデジタル複写機に係る画像形成ユニット
- 1 6 2 第 2 のデジタル複写機に係る画像形成ユニット
- 1 6 3 第 3 のデジタル複写機に係る画像形成ユニット
- 1 7 1 第 1 のデジタル複写機に係るタンデム画像形成制御ユニット
- 1 7 2 第 2 のデジタル複写機に係るタンデム画像形成制御ユニット
- 1 7 3 第 2 のデジタル複写機に係るタンデム画像形成制御ユニット

【書類名】

図面

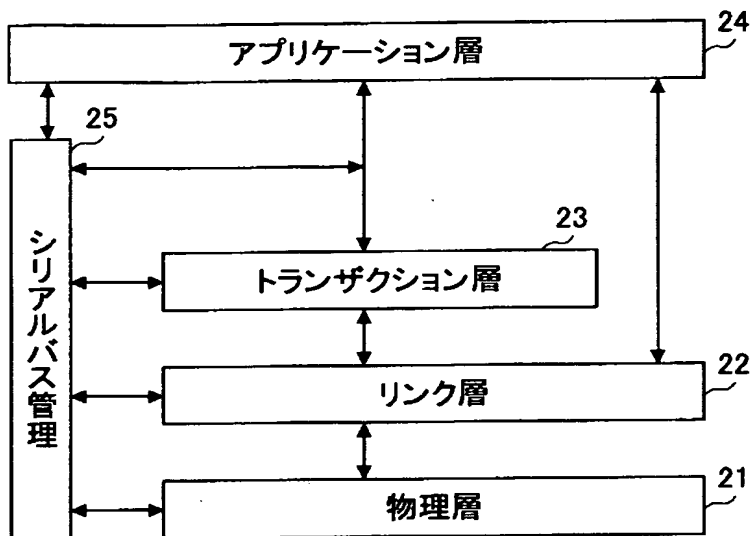
【図 1】

IEEE 1394 規格に係るシステムを表す図



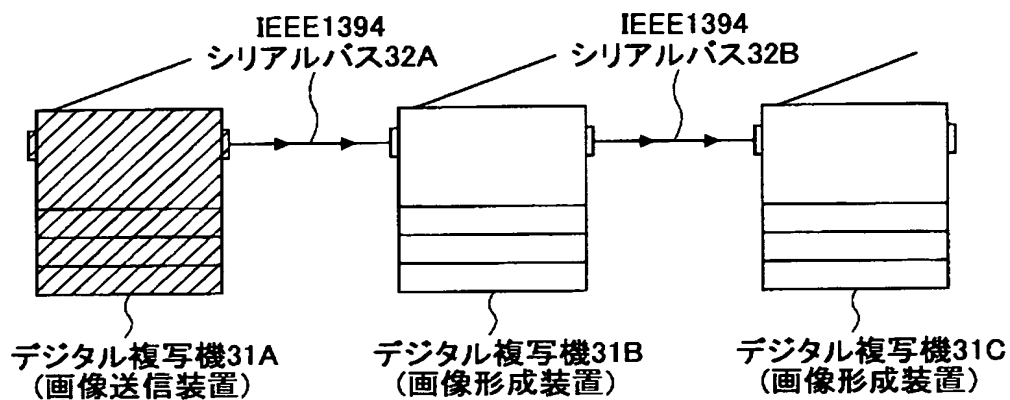
【図 2】

IEEE 1394 規格に係るプロトコルを表す図



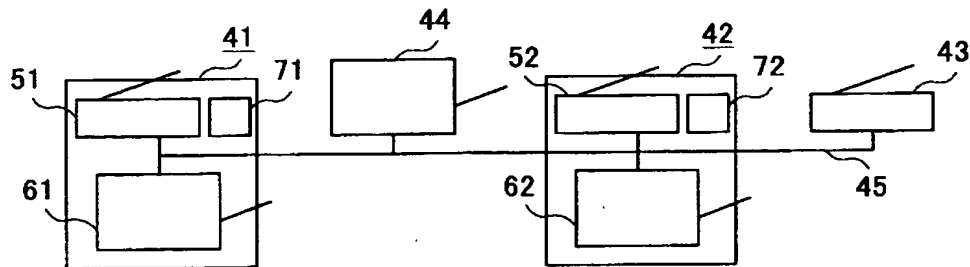
【図 3】

従来のタンデム複写について説明するための図



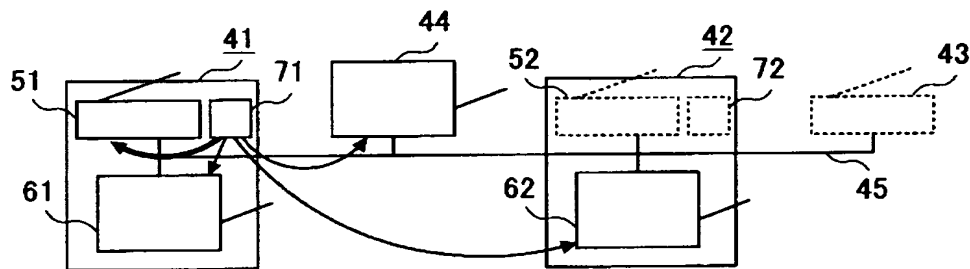
【図 4】

タンデム画像形成を実行するためのシステムを表す図



【図 5】

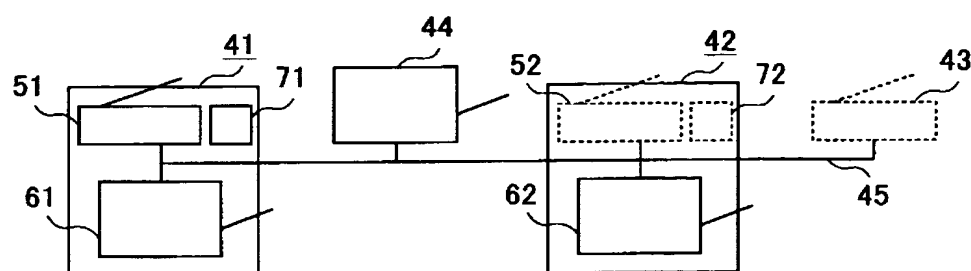
関連付けの様子を表す図



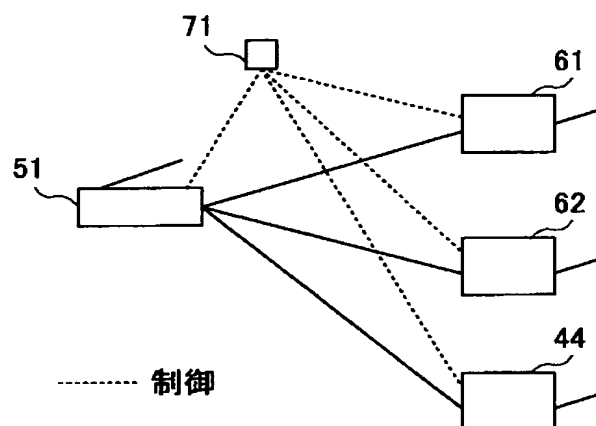
- 画像送信装置としての接続を指示
- 画像形成装置としての接続を指示
- 非アクティブ(タンデム画像形成に関係ない)装置

【図 6】

関連付けによる接続概念図

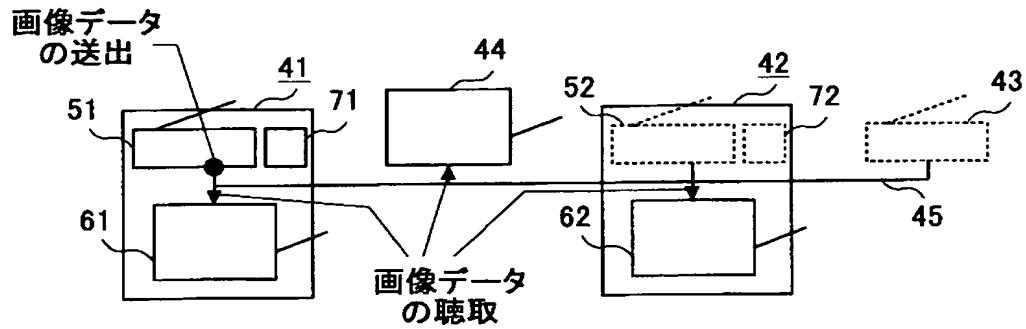


接続概念図

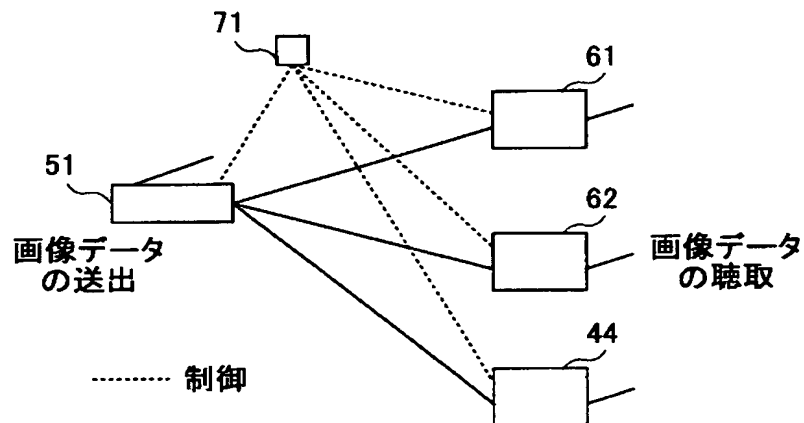


【図 7】

関連付けによるデータ送信概念図

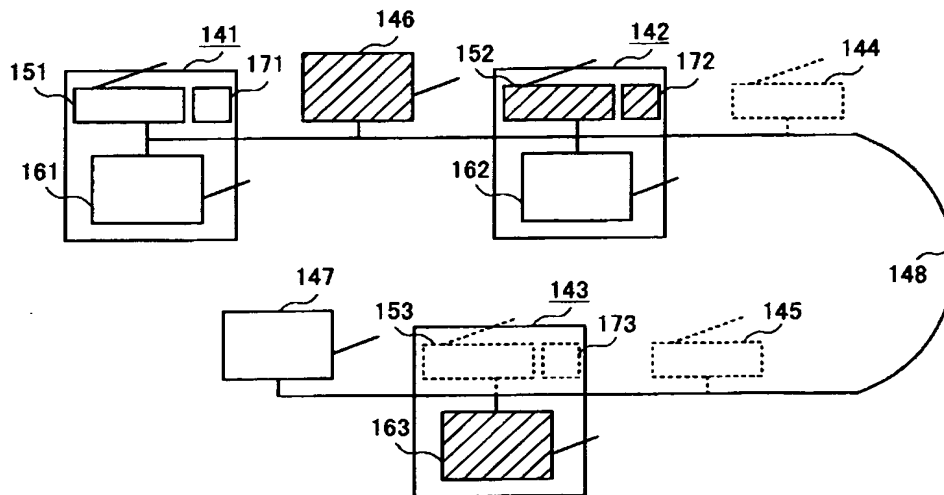


接続概念図



【図 8】

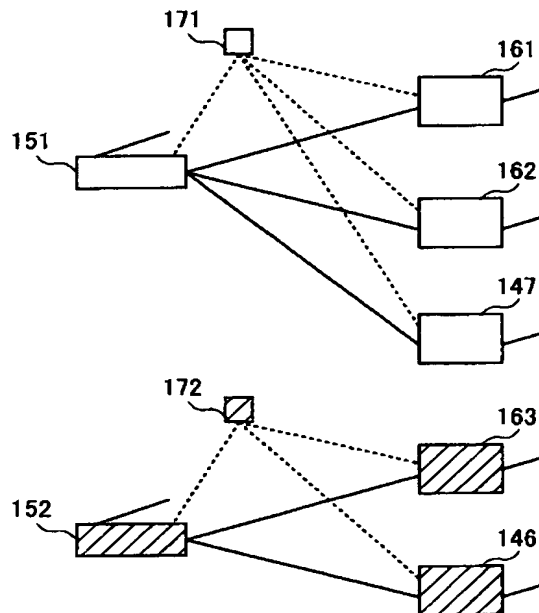
タンデム画像形成を実行するためのシステムを表す図



- 第1のタンデム画像形成に関係する装置
- ▨ 第2のタンデム画像形成に関係する装置
- 非アクティブ(タンデム画像形成に関係ない)装置



接続概念図



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 シリアルバスを利用して実行されるタンデム画像形成に関して、バス帯域の圧迫や送信時間の増大を抑制すること。

【解決手段】 画像データを送信することができる画像送信装置と画像を形成することができる画像形成装置とを制御する画像形成制御装置であって、シリアルバスを介して互いに接続されている画像送信装置から複数台の画像形成装置に画像データを同報的通信により送信させて、前記複数台の画像形成装置に前記画像データに係る画像を形成させることを特徴とする画像形成制御装置。

【選択図】 図 4

特願 2 0 0 2 - 3 5 8 0 3 9

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 6 7 4 7]

1 . 変更年月日

2 0 0 2 年 5 月 1 7 日

[変更理由]

住所変更

住 所

東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号

氏 名

株式会社リコー